

Norden.

Ammoconia caecimacula F.
Xylina ingraca H. Sch.
Plusia cheiranthi T.
Plusia microgamma Hb.
Cymatophora octogesima Hb.

Lygris pyropata Hb.
Tephroclystia sinuosaria Ev.

Süden.

Amphipyra perflua F. [Teich.
Calymnia trapezina f. *badiofasciata*
Xanthia citrigo f. *subflava* Ev.
Xanthia aurago F. und Formen.
Xylina lamda f. *somniculosa* Her.
Heliaca tenebrata Scop.
Toxocampa viciae Hb. und f.
caecula.
Orthosia moeniata Scop.
Larentia berberata Schiff.
Tephroclystia venosata F.
Phibalapteryx tersata Hb.
Boarmia roboraria f. *infusata* Stdrgr.
Biston hispidarius F.
Zygaena angelicae Ochsh.
Zygaena scabiosae Scheven.
Phragmataecia castaneae Hb.

**Nestanlage und Brutversorgung der Wegwespe
Pompilus fumipennis Dahlb.**

Von Ludwig Balles, Achern.

Wer an einem sonnigen Herbstnachmittag von dem badischen Amtsstädtchen Achern aus einen Spaziergang durch das Reb Gelände nach dem südlichen Bienenbuckel macht, dessen Blick schweift u. a. auch über die rebbekränzten Vorberge des Schwarzwaldes ins liebliche Achertal hinab, und unwillkürlich erwacht in ihm der Gedanke: „O Schwarzwald, o Heimat, wie bist du so schön!“ Für den weiterblickenden Naturbeobachter, namentlich für den Entomologen, bietet das genannte schöne Fleckchen Erde aber noch andere ideale Freuden und Erhebungen als die seiner entzückenden landschaftlichen Aussicht. Abgesehen von der in größerer Zahl auf den letzten Blütenköpfen naschenden bienenähnlichen Schlammfliege (*Eristalis tenax*) und einigen anderen Syrphiden, nützen verschiedene Arten solitärer Bienen aus der Gattung *Halictus* noch einmal die letzten sonnigen Tage des scheidenden Jahres zum Pollensammeln und Nektarnaschen aus. Am Waldrand selbst finden sich noch vereinzelt, an niedrigem Gesträuch angeheftet, die in der Regel einschichtigen Waben der Feldwespe *Polistes gallica* L. mit ihren schlanken Bewohnern, deren genauere Beobachtung während der Sommermonate ganz besondere Reize bietet. Am sandigen Hange des Waldrandes aber herrscht ein Insektenleben, ein Treiben und Arbeiten, als ob es jetzt erst Frühling werden sollte. Verschiedene Arten von Grab- und Wegwespen (Syhegiden und Pompiliden) sind noch so spät im Jahre aufs eifrigste mit der Kinderversorgung beschäftigt. Besonders häufig trifft man hier die gemeine Sandwespe *Ammophila sabulosa* L. bei der Grabarbeit und Brutversorgung an. Die ganze Biologie dieser stattlichen Sphegide ist aber so genau bekannt, daß ein näherer Bericht über meine eigenen diesbezüglichen Beobachtungen hier nicht angezeigt erscheint. Dagegen soll im folgenden ausführlich über die Nestanlage und Brutversorgung einer in unserer Gegend anscheinend selteneren Wegwespe, nämlich des *Pompilus fumipennis* Dahlb., sowie über einen ihrer Nesteindringlinge berichtet werden.

Am sonnigen Nachmittag des 15. Oktober 1920 hatte ich das besondere Vergnügen, den genannten *Pompilus* an der oben erwähnten Oertlichkeit vom Beginn seines Baues bis zur gänzlichen Vollendung seiner Brutversorgung zu beobachten. Es war kurz vor 3 Uhr, als ich diese stattliche Wegwespe am sandigen Hange des Waldrandes bei ihrer Grabarbeit antraf. Das Tier war zu diesem Zeitpunkt schon so weit in den Bau eingedrungen, daß nur noch die schwarze Abdominalspitze ein wenig aus dem Boden hervorschaute. Die Wegwespe schleuderte beim Graben den Sand mit den Vorderbeinen unter sich aus der Höhle heraus, ähnlich wie es ein in die Erde grabender Hund zu tun pflegt. Von Zeit zu Zeit brachte sie auch größere Sandmengen und Steinchen mit den Mandibeln heraus, wobei sie jeweils rückwärts aus dem Baue hervorkam. Niemals aber flog sie mit der herausgeschafften Sandmenge oder dem Steinbröckchen vom Baue weg, wie man es regelmäßig bei der Grabarbeit der Sandwespe *Ammophila sabulosa* beobachten kann. Das herausgeschaffte Baumaterial wurde vielmehr unmittelbar vor dem Baue in einem Häufchen aufgetürmt. Nachdem ich die Wegwespe etwa 20 Minuten lang bei ihrer emsigen Arbeit beobachtet hatte, kam sie aus der angelegten Höhle heraus und ruhte eine kurze Zeit in der Nähe des Eingangs, auf dem Boden sitzend, aus. Dann eilte sie fort und verschwand bald im niederen Gesträuch des anstoßenden Waldes. Da ich vermutete, daß sie nunmehr eine Beute für das zu versorgende Junge suche, blieb ich in unmittelbarer Nähe des angelegten Baues stehen. Und siehe da, meine Vermutung war richtig, und meine Geduld wurde bald reichlich belohnt. Kurz nach 4 Uhr bemerkte ich, etwa 5 Meter von dem angelegten Pompilidenbau entfernt, meine rotleuchtende Wegwespe mit einer dunkelbraunen Spinne von der Größe einer kräftigen weiblichen Kreuzspinne. Die Wegwespe hielt ihr Opfer, das keinerlei Lebenszeichen mehr gab, mit den Mandibeln fest und schleppte es, beständig rückwärts schreitend, dem angelegten Baue zu. Es war für die Wespe eine überaus schwere Arbeit, die gewaltige Last über die Berge und Täler des steilen Granithanges fortzubringen. Einmal stürzte sie dabei samt ihrem Opfer etwa ein Meter weit am sandigen Hange herab. Die Wegwespe ließ aber ihre Beute nicht los, sondern schleppte sie unter sichtlicher Kraftanstrengung am Hange wieder empor und weiter fort, bis sie ungefähr 2 Meter vom Baue entfernt war. Hier ließ sie die gelähmte Spinne liegen und suchte den Bau auf, wobei sie durchaus keine besondere Sicherheit an den Tag legte. Denn etwas mehr als ein Meter war sie dabei zu weit gegangen, bis sie endlich umkehrte und, nach allen Richtungen suchend, ihren Bau fand. Nach kurzer Grabarbeit kehrte sie wieder zur Spinne zurück und schleppte sie bis auf Handbreite an die Höhle heran. Jetzt wurde das Opfer nochmals abgelegt, die Wegwespe eilte wieder in den Bau und begann von neuem zu graben. Diese nachträgliche Erweiterung des für die dickleibige Spinne zu engen Brutbaues dauerte etwa 40 Minuten und wurde zweimal zwecks Besichtigung des außen lagernden Spinnenkörpers unterbrochen. Dann wurde das Opfer ganz an den Rand des Eingangs herangezogen, die Wegwespe eilte nochmals in den Bau, kam aber sogleich wieder hervor. Jetzt faßte sie die Spinne am Ende des Hinterleibs und zog, rückwärts schreitend, das auf dem Rücken liegende Opfer allmählich in den Bau hinein. Nach 6 Minuten kam die Wegwespe,

mit dem Kopfe nach außen gerichtet, wieder zum Vorschein und begann den Verschuß der verproviantierten Höhle. Dabei kratzte sie den Sand mit den Vorderbeinen unter sich nach hinten, kam auch öfters weiter hervor und schaffte von dem vor dem Eingang lagernden Sandhäufchen kleine Mengen in die Höhle hinein. Auch Steinchen wurden mit den Mandibeln erfaßt und unter die in den Eingang geschleuderten Sandmengen geworfen. Mit der Spitze des Abdomens wurde die in die Höhle geschaffte Schutt- und Steinmasse festgehämmert, wobei die Wegwespe sich jeweils mit dem Stachelapparat von der Undurchdringlichkeit der festgehämmerten Verschußmasse zu überzeugen schien. Es ist wohl anzunehmen, daß durch das Festklopfen der Verschlusßerde die dem Spinnenleib anvertraute Brut vor dem Anstechen durch Schlupfwespen und vor der Nachstellung ungebetener Raubinsekten besser bewahrt bleiben soll. Denn daß auch die Eier bzw. die Larven der Pompiliden in ihrer unterirdischen Wiege durchaus nicht ganz sicher sind, konnte ich am 16. Oktober durch einen glücklichen Zufall an der Bruthöhle der erwähnten Wegwespe mit eigenen Augen schauen. Es soll deshalb im folgenden auch einiges über diese interessante Beobachtung berichtet werden, da sie meiner Ansicht nach einen wichtigen Beitrag zur Biologie der Pompiliden zu liefern geeignet ist. Vorerst sei aber noch kurz bemerkt, daß der von *Pomp. fumipennis* aufs sorgfältigste angelegte Nestverschluß etwa 20 Minuten Zeit beanspruchte, während die ganze Anlage der Bruthöhle $2\frac{1}{2}$ Stunden gedauert hat.

Die von mir am 15. Oktober 1920 über das Brutgeschäft des *Pomp. fumipennis* gemachten Wahrnehmungen sollten am Nachmittag des 16. Oktober eine ganz besondere Vervollständigung erfahren. Zwecks Beobachtens und Einfangens von Sybегiden und Pompiliden hatte ich an diesem sonnigen Herbstnachmittag wieder einige Stunden an der oben bezeichneten Oertlichkeit zugebracht und dabei auch die biologisch äußerst interessante Wegwespe *Ceropales maculata* F., diesen hinterlistigen Futterparasiten unter den Pompiliden, in einigen Exemplaren erbeutet. Kurz vor Antritt des Heimweges wollte ich noch die von *Pomp. fumipennis* tags zuvor eingetragene Spinne ausgraben, um aus eigener Anschauung Kenntnis von der Art und Weise der Unterbringung des Wespeneies zu erlangen. Da beobachtete ich zu meiner großen Ueberraschung eine weit kleinere Wegwespe, die eifrig damit beschäftigt war, den von *Pomp. fumipennis* hergestellten Bau aufzugraben. Der kleine Einbrecher — so möchte ich dieses Tierchen einstweilen nennen — arbeitete beim Graben genau in derselben Weise, wie ich es tags zuvor bei *Pomp. fumipennis* beobachtet hatte. Nach einer äußerst hastigen Grabarbeit von kaum 10 Minuten Dauer war von dem genannten Tierchen nichts mehr zu sehen; es war ganz in den Bau eingedrungen, und letzterer stand offen. In der Annahme, daß jetzt die kleine Wegwespe das Ei ihrer Gattungsverwandten vernichten und nach Versorgung ihres eigenen Eies die aufgebrochene Höhle wieder verschließen werde, blieb ich annähernd eine Stunde lang beobachtend vor dem aufgebrochenen Baue stehen. Inzwischen war die Abenddämmerung gekommen, und ich konnte nicht mehr an ein Herauskommen des Tieres glauben. Ich entschloß mich deshalb, dem Pompilidenbaue nachzugraben, um auf diese Weise die eingedrungene Wegwespe zu erwischen und gleichzeitig die erwähnte Spinne zu besichtigen. Vorher aber sondierte ich noch

mit einem dünnen Sarothamnuszweig im Eingang der Höhle und sah dabei, wie zwei kräftige Spinnenfüße jeweils nach dem eingeführten Sarothamnuszweige griffen. Beim tieferen Einführen des Zweiges kam denn auch bald ein lebender Spinnenkörper zum Vorschein. Nach der völligen Oeffnung des Baues erbeutete ich die tags zuvor von *Pomp. fumipennis* eingetragene Spinne mit dem auf dem vorderen Drittel des ventralen Hinterleibs feststehenden Ei. Dieses war derart fixiert, daß es sich seiner Länge nach quer über den Bauch der Spinne erstreckte. Die von *Pomp. fumipennis* gelähmte und mit einem Ei besetzte Spinne war also über Nacht wieder völlig munter geworden, eine Erscheinung, die auch von den beiden amerikanischen Wespenforschern G. und E. Peckham wiederholt an den Brutopfern verschiedener solitärer Wespen beobachtet wurde. Nach Ausgrabung der genannten Spinne war ich bestrebt, auch die eingedrungene kleine Wegwespe behufs Feststellung ihrer Art zu erwischen. Ich grub deshalb mit größter Vorsicht noch tiefer in den Bau hinein, und dabei gelangte eine zweite Spinne der gleichen Art lebend zum Vorschein, die an der Bauchseite ebenfalls ein Ei von der Größe des vorigen trug. Zweifellos war auch diese Spinne am vorausgegangenen Tage von *Pomp. fumipennis* schon eingetragen worden, bevor ich letztere Wegwespe mit ihrem dickleibigen Opfer bemerkt hatte. Ja sogar noch eine dritte Spinne, die aber nicht mit einem Ei besetzt war, wurde von mir aus dieser interessanten Höhle lebend ausgegraben. Von der kleinen Wegwespe konnte ich aber trotz sorgfältigen Suchens leider nichts mehr entdecken. Ob sie einer der im Bau befindlichen Spinnen zum Opfer gefallen oder nachträglich aus demselben entwischt ist, vermag ich nicht zu entscheiden, da ich während der einstündigen Beobachtungszeit einmal einige Schritte weit zu einem zweiten in der Nähe angelegten Pompilidenbau gegangen war. So wünschenswert nun auch die sichere Beantwortung dieser Frage im Hinblick auf die Möglichkeit des ersten Falles erscheinen könnte, so halte ich doch die zweite Frage, was wohl die kleine Wegwespe in dem Bau des gattungsverwandten *Pomp. fumipennis* zu tun gehabt haben mag, für ungleich wichtiger.

Leider sind meine eigenen Erfahrungen auf dem Gebiete der Pompilidenkunde noch zu gering, um auf diese biologische Frage die richtige Antwort zu geben. Aber aus den Berichten des schwedischen Entomologen Adlerz ergeben sich Anhaltspunkte, die einen Schluß auf den von mir beobachteten Fall zu gestatten scheinen. Adlerz berichtet nämlich, daß die in Südschweden häufige Wegwespe *Pompilus aculeatus* Thoms. in die Nester von *Pomp. rufipes* und *Pomp. fumipennis* eindringe, das auf der Spinne abgelegte Ei vernichte und es durch ihr eigenes Ei ersetze. Aus diesen Angaben scheint hervorzugehen, daß auch der von mir beobachtete kleine Einbrecher als sog. „Futterparasit“ des *Pomp. fumipennis* Dahlb. betrachtet werden muß. Ein endgültiges Urteil möchte ich mir jedoch in dieser Frage vorläufig nicht erlauben; dieses soll vielmehr einer berufeneren Seite der entomologischen Wissenschaft vorbehalten bleiben.

Möge vorstehender Beitrag zur Biologie der Pompiliden einem auf diesem Gebiete der Entomologie vertrauten Fachmann Veranlassung geben, in dieser Zeitschrift gelegentlich erläuternde und ergänzende Ausführungen zu den von mir gemachten Beobachtungen zu veröffentlichen.